

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-060050

(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

(21)Application number : 11-236668

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 24.08.1999

(72)Inventor : TAMEMASA HIROSHI
NAKATOGAWA KENJI

(54) FIXING PARTS FOR ELECTROPHOTOGRAPHY, FIXING ENDLESS BELT FOR ELECTROPHOTOGRAPHY AND HEATING ROLL-BELT TYPE FIXING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide fixing parts for electrophotography such as a fixing roll and a fixing belt having enhanced releasing performance to toner and capable of improving and ensuring suitability to high image quality, mechanical strength, durability and surface adhesion, and to provide a fixing device with the fixing parts.

SOLUTION: At least the surface layer of each of the fixing parts for electrophotography comprises a vulcanized body of a rubber composition containing 3-50 pts.wt. fine particles of a low molecular weight tetrafluoroethylene resin based on 100 pts.wt. fluororubber. The endless belt for electrophotography comprises a vulcanized body of a rubber composition prepared by uniformly blending fluororubber with fine fluororesin particles. The fixing device for electrophotography has the fixing parts or the endless belt.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.05.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2005-10694

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 09.06.2005

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-60050
(P2001-60050A)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	7-73-1* (参考)
G 03 G 15/20	1 0 3	G 03 G 15/20	1 0 3 2 H 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-236688	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社
(22) 出願日	平成11年8月24日 (1999. 8. 24)	(72) 発明者	為政 博史 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	中戸川 雄司 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロックス株式会社内
		(74) 代理人	100073909 弁理士 中島 淳 (外3名) Fターム(参考) 2H033 A02 A416 A23 B411 B805 B808 B828 B839

(54)【発明の名称】電子写真用定着部品、電子写真用定着エンドレスベルト及び加熱ロール・ベルト型定着装置

(57) 【要約】

【課題】 トナーに対する離型性能を向上させると共に高耐質適性、機械的強度、耐久性、表面粘着性を改善し立させることができる電子写真用定着ロール、定着ベルト等の定着部品、この定着部品を備えた定着装置を提供する。

【解決手段】少なくとも表面層が低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子をフッ素ゴム100重量部あたりの3〜5重量部を配合したからなるゴム組成物の加硫物からなる電子写真用定着部品、および、少なくともフッ素樹脂微粒子を均一に配合したフッ素ゴムからなるゴム組成物の加硫物からなる電子写真用エンドプレート、並びに上記の電子写真用定着部品あるいは電子写真用エンドプレートを用いた電子写真装置。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも表面層が、フッ素ゴム100重量部当たり、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子を33~50重量部を配合したフッ素ゴム組成物の加硫物よりなることを特徴とする電子写真用定着部品。

【請求項2】 前記低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子の粒径が $0.01\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ の範囲にあることを特徴とする請求項1に記載の電子写真用定着部品。

【請求項3】 前記表面層の表面粗さが $0.5\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ の範囲にあることを特徴とする請求項1に記載の電子写真用定着部。

【請求項4】 前記表面層の表面グロスが40～60の範囲にあることを特徴とする請求項1に記載の電子写真用定着部。

【請求項5】 少なくとも表面層が、フッ素樹脂微粒子を配合したフッ素ゴムからなるゴム組成物の加硫物よりなることを特徴とする電子写真用定着エンドレスペル

【請求項6】 前記フッ素樹脂微粒子が低分子配四フッ化エチレン樹脂微粒子であることを特徴とする請求項5に記載の電子写真用定着エンドレスベルト。

【請求項7】 低分子重四ブツ化エチレン樹脂微粒子の粒径が、 $0.01\mu\text{m}$ ～ $5\mu\text{m}$ の範囲にあることを特徴とする請求項6に記載の電子写真用定着エンドレスベルト。

【請求項8】 低分子量四ブツ化エチレン樹脂微粒子の配合量がフツ素ゴム100重量部当たり3～50重量部であることを特徴とする請求項6に記載の電子写真用定着エンドレスベルト。

【請求項9】 前記表面層の表面粗さが $0.5\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ の範囲にあることを特徴とする請求項5に記載の電子写真用定着エンドレスベルト。

【請求項10】 前記表面層の表面グロスが40～60、
真川定常エンドレスベル、

【請求項11】 前記表面層が、基材の外周面に、直接もしくは中間層としての耐熱弾性層を介して形成されたものであることを特徴とする請求項5に記載の電子写真用定着エンドレスベルト。

【請求項12】 前記基材が、エンドレスベルト状のベ
ースフィルムよりなることを特徴とする請求項11に記
載の電子写真用定着エンドレスベルト。

【請求項13】 基材の外周面に表面層を形成する前処理として基材表面に対して表面処理が施されていることを特徴とする請求項11に記載の電子写真用定着エンドレスベルト。

【請求項14】 少なくとも表面層が耐熱性および耐湿性を有する加熱ロールと前記加熱ロールに圧接する加熱ロールとよりなる一対の定着システムを有し、該一対の定着システムにより形成されるニップ域に未定着トナール像を支持する支持体を通過させ、熱および圧力によって

て定着を行なう加熱ロール・ベルト型定着装置において、該一對の定着システムのうち少なくとも加圧ベルトは、少なくとも表面層が、フッ素樹脂微粒子を配合したフッ素ゴムからなるゴム組成物の加硫物よりなるエンドレスベルトからなることを特徴とする加熱ロール・ベルト型定着装置。

【請求項15】 前記フッ素樹脂微粒子が低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子であることを特徴とする請求項14に記載の加熱ロール・ベルト型定着装置。

【請求項 16】 前記低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子の径が、 $0.01\mu\text{m}$ 〜 $5\mu\text{m}$ の範囲にあることを特徴とする請求項 15 に記載の加熱ロール・ベルト型定着装置。

【請求項17】 前記低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子の配合量がフッ素ゴム100重量部当たり3〜50重量部であることを特徴とする請求項15に記載の加熱ロール・ベルト型定着装置。

【請求項18】 前記表面層の表面粗さが $0.5\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ の範囲にあることを特徴とする請求項14に記載の加熱ロール・ベルト型定着装置。

【請求項19】 前記表面層の表面ガラスが40～60℃の範囲にあることを特徴とする請求項14に記載の加熱ロール・ペルト型定着装置。

【發明の詳細な説明】

10001

【発明の属する技術分野】本発明は、定着ロール等の電子写真用定着部品、定着ベルトに關し、また、粉末トナー像を形成した支持体に、熱と圧力を同時に作用させて、トナー像を融着させる加熱ロール、ベルト型定着装置に關する。

 $[0002]$

【従来の技術】従来、電子写真プロセスを用いた複写機等においては、記録シート上に形成された定着着トナー像を定着して永年画像にする必要があり、その定着法として溶剤定着法、圧力定着法、および加熱定着法が知られており、溶剤定着法は、溶剤蒸気が発散し、臭気や衛生上の問題が多いという欠点を有しており、一方、圧力定着法についても、他の定着法と比べて定着性が悪いという欠点を有しており、いずれも広くは実用化されていないのが現状である。それゆえ、未定着トナー像の定着には、一般に加熱によってトナーを溶融させ、記録シート上に押着させる加熱定着法が広く採用されている。

【0003】従来、加熱定着法に用いる加熱定着装置としては、円筒状芯金の内部にヒーターランを備え、その外周面に耐熱弾性樹脂を形成した加熱ロールと、この加熱ロール（定着ロール）に対し正圧配置され、円筒状芯金の外周面に耐熱弾性樹脂を形成した加熱正ロールとで構成されており、これら両ロール間に、 $1 \sim 15 \text{ kg/cm}^2$ 、好ましくは $3 \sim 10 \text{ kg/cm}^2$ の正圧を印加し、決定着する。一方、加熱定着された普通紙等の支持体を通過させて定着を行う加熱定

(3)

若ロール方式のものが知られている。この方式に使用される加熱ロール型定着装置は、他の加熱定着法である熱風定着方式やオーブン定着方式のものとは比べて、熱効率が高い、低電力で、高速性に優れ、しかも、紙詰まりによる火災の危険性も少ないこと等から、現在最も広く利用されている。

【0004】近年、この様な加熱ロール型定着装置において定着速度の高速化要求があり、これを満足するに、定着速度に応じてニップ領域の幅、即ちニップ幅を大きくする必要がある。そこで、ニップ幅を大きくする為の方法としては、ロール間の荷重を大きくする方法、定着ロールの弾性層の厚厚を厚くする方法、または定着ロールと加熱ロールのロール径を大きくする方法等がある。しかしながら、これらの方法で対応できる定着速度には限界があり、それ以上の高速定着領域においては、加熱ロール・ベルト型定着装置が開発されている。

【0005】上記の加熱ロール・ベルト型定着装置に用いる加熱ロールは、主に大きくつづつに類別される。すなわち、1) エンドレスベルト状のベアスフィルムの上に、ブライマーと呼ばれる接着剤を塗布した後、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)や、テトラフルオロエチレンとパフルオロエチレンの共重合体(PFA)等のフッ素樹脂を薄くコーティングしたフッ素樹脂被覆ベルトと、2) エンドレスベルト状のベアスフィルムの上に、ブライマーを介してシリコーンゴムやフッ素ゴム等を薄く被覆したシリコーンゴム被覆ベルト、またはフッ素ゴム被覆ベルトとに分けられる。

【0006】これらのベルトのうち、フッ素樹脂被覆ベルトは、表面の弾性性は高いが、フッ素樹脂材料自体が硬い為、高画質化、特にカラー定着には適さないという問題や離型剤オイルとして使用される変性シリコーンオイルを楎くという問題を生じている。また、シリコーンゴム被覆ベルトは、その材料内部にフリーオイルと呼ばれるシリコーンオイルが含まれ、これらが離型性に対し、多大な影響を持ち、フリーオイルの多いもの程、高離型性を示す。しかしながら、一方でフリーオイルの存在は、ゴム強度の低下や、またフリーオイルが放出されることにより、ベルト外形が変化するという問題を生じている。

【0007】一方、フッ素ゴムは、非常に未だに耐摩耗性が高く、また弾性を有しているが、フッ素ゴムは、それ自体が硬い。しかしながら、フッ素ゴムは、それ自体が高離型剤オイルとして通常使用されるポリジメチルシロキサンオイル(シリコーンオイル)を楎く性質を有するもので、トナー像との間にオイルの離型層が形成されにくい。そのためフッ素ゴムとポリジメチルシロキサンオイル(シリコーンオイル)との組み合わせでは、カラートナーの成なじみ低下、草薙色トナーに対して離型性が悪く、使用することができない。この点を改善するものとして、ポリジメチルシロキサンオイルの一部をメルカプト基：-SH2またはアミノ基：-NH2で置換した変性シリコーンオイル

(4)

や混合されたフッ素ゴムが劣化するという問題があった。また、離型層表面の最外層にフッ素樹脂成分を集中させた場合、集中したフッ素樹脂により表面が硬化し、トナー像を均一に定着することができなくなるといった問題や、実際にコピーし、定着信頼性テストを行った場合、離型層表面最外層に集中したフッ素樹脂成分が摩耗、消滅し、その効果がなくなってしまうという問題があった。さらにフッ素ゴム塗料とフッ素樹脂塗料を混合、塗布し、焼き付けた場合、焼き付けの際の高温によってフッ素樹脂成分を溶融、凝固させる為に平滑な表面になり、本来定着部品に期待されている低粘着性表面実装の為の表面粗さを得られないという問題があった。

【0011】問題を解決するための手段【した】が、本発明は、従来の加熱ロール・ベルト型定着装置の前記諸問題を改善すること、すなわち、高画質性、機械的強度、耐久性、表面粘着性を改善することを目的としてなされたものである。したがって、本発明の目的は、トナーに対する離型性を向上させると共に、高画質性、機械的強度、耐久性、表面粘着性をも改善させた定着ロール等の電子写真用定着部品、定着ベルト、および、それらを備えた定着装置を提供することにある。

【0012】すなわち、本発明の電子写真用定着部品は、少なくとも表面層が、フッ素ゴム100重量部当たり、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子を3〜50重量部を配合したフッ素ゴム組成物の加硫物よりなることを特徴とする。また、本発明の電子写真用エンドレスベルトは、少なくとも表面層が、フッ素樹脂微粒子を配合したフッ素ゴムからなるゴム組成物の加硫物よりなることを特徴とする。さらに本発明の加熱ロール・ベルト型定着装置は、少なくとも表面層が耐熱性および高離型性を有する加熱ロールと前記加熱ロールに圧接する加圧ベルトとよりなる一対の定着システムを有し、該一対の定着システムにより形成されるニップ域に定着トナー像を支える支持体を通して、熱および圧力によって定着を行なう加熱ロール・ベルト型定着装置において、該一対の定着システムのうち少なくとも加圧ベルトは、少なくとも表面層が、フッ素樹脂微粒子を配合したフッ素ゴムからなるゴム組成物の加硫物よりなるエンドレスベルトからなることを特徴とする。

上記の電子写真用エンドレスベルトにおいて、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子はフッ素ゴム100重量部当たり、3〜50重量部を配合したものが好ましい。また、上記の電子写真用定着部品および電子写真用エンドレスベルトにおいて、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子の粒径が0.01 μm 〜5 μm の範囲であることが好ましく、それぞれの表面層は、表面粗さが0.5 μm 〜10 μm 、表面粗さが40〜60の範囲であるのが好ましい。

【0013】
【本発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、

6

て詳述する。本発明の電子写真定着部品に用いられるフッ素ゴムは、加熱可能なフッ素化された弾性重合体であって、従来公知のフッ素ゴムであれば何れのもので使用することができる。例えば、フッ化ビニリデン-六フッ化プロピレン共重合体(VPF-PP)、フッ化ビニリデン-六フッ化プロピレン-四フッ化エチレン共重合体(VDF-PP-TEF)、四フッ化エチレンプロピレン共重合体(VDF-PP-PP)、フッ化ビニリデン-フッ素ヘキサフルオロリン(PHF-PP)等があげられる。

【0014】また、本発明の定着部品に用いるゴム組成物には、加熱の為に、一般のゴム用配合剤である加硫促進剤、加硫促進助剤、架橋助剤、加硫活性剤等として公知の有機、無機化合物を使用することができる。具体的には、酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、トリアリルイソシアネート等を含むことができる。これらの添加量は、生ゴム100重量部に対して1〜5重量部の範囲である。【0015】また、ゴム用充填剤または補強剤として知られているカーボンブラック、シリカ、炭酸カルシウム、クレイ、タルク等の無機化合物を配合することもできる。ただし、一般に高表面エネルギー物質として知られているシリカ、炭酸マグネシウム、炭化炭等々の無機化合物を用いる場合には、その配合量を最小限にとどめるべきである。

【0016】本発明において、上記のフッ素ゴムよりなるゴム組成物には、フッ素樹脂微粒子、好ましくは、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子が配合される。使用することができ、四フッ化エチレン樹脂微粒子は、10³〜10⁵のサイズの分子重を有する四フッ化エチレンのポリマーで、ゴム、プラスチック、オイル、インク、塗料等の摩擦係数低下、耐摩耗性向上の為の添加剤として使用されている。【0017】低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子の粒径は、0.01 μm 〜5 μm が好ましく、より好ましくは0.1 μm 〜3 μm 、更に好ましくは0.1 μm 〜1 μm である。低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子の粒径が0.01 μm より小さくなると、粉末の表面積が大きくなり、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子をフッ素ゴム中へ添加、分散することが困難になる。また、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子の粒径が5 μm より大きくなると、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子を添加したフッ素ゴムからなる表面層が粗くなりすぎるといった問題が発生する。

【0018】また、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子の配合割合は適宜設定することができ、好ましくはフッ素ゴム100重量部当たり3〜50重量部、より好ましくは3〜40重量部、更に好ましくは5〜30重量部の範囲に設定される。低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子が配合割合が、3重量部より低くなると、添加効果が発

(5)

7
現されず、また、500重量部より多くなくとも本素、フッ素ゴムの持っているゴム強度等の物理的特性が低下し、伸びやゴム弾性の低下が発生する問題が発生する。したがって、定着ロールの場合、ソフトローラー特有の問題のセルファストリッピング性が低下するという問題があり、定着ベルトの場合、ゴム弾性の低下により画像ズレが発生するという問題がある。

10
【0019】また、この低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子を筒内に均一に配合したフッ素ゴムよりなるゴム組成物の加硫物からなる表面層の表面粗さは好ましくは0.5μm〜10μm、より好ましくは0.1μm〜3μm、さらに好ましくは0.1μm〜1μmである。また、ゴム組成物の加硫物からなる表面層の表面粗さは好ましくは40〜60、より好ましくは50〜60、さらに好ましくは50〜55である。表面粗さが0.5μmより小さくなると、表面層における粗さによる低粘着性表面を形成する効果が得られなくなり、10μmより大きくなると、ベルト表面のグロスが低下し、両面印刷時の定着画像グロスが40より低くなると、両面印刷時の定着画像グロスが低下するという問題が発生し、60より高くなると表面層の光沢による表面粘着性を呈するという問題が発生する。

20
【0020】本発明において、上記ゴム組成物は、それを加硫して加硫物とした形で表面層に供される。上記ゴム組成物の加硫方法としては、アミン加硫、ポリオール加硫、パーオキサイド加硫の各タイプのいずれを使用してもよい。加硫条件は公知の条件が使用される。

30
【0021】本発明の電圧写真用定着ベルトにおいて、エンドレスベルト状のベース基材の外面に、直接もしくは中間層としての耐熱弾性体層を介して、その外面に上記ゴム組成物の加硫物よりなる表面層が形成される。

【0022】ベース基材としては、このエンドレスベルトを張架する支持ロールや圧力ロールを巻回するのに適した強度を有するものであればよく、例えば、高分子フィルム、金属フィルム、セラミックスフィルム、ガラス繊維フィルムあるいはこれらいずれか2種以上を複合して得られた複合化フィルムを使用することができ、そして、上記の高分子フィルムとしては、ポリエチレンテトラフレート等のポリエスチル類、ポリカーボネイト類、ポリイミド類、ポリブチルアクリレート、ポリビニルアルコール系、フッ素系ポリマー類、ナイロン等のポリアミド類、ポリスチレンやポリアクリル類、ポリエチレンやポリプロピレン類、ポリ酢酸セルロース類等のセルロース変性物類、ポリトリブチル類、ポリシリンレン類、ポリアセタール類等のシート状あるいはクロス状成形物を挙げることができ、更に、汎用高分子シートにフッ素系、シリコン系、架橋性ポリマー等の耐熱耐脂層を印刷して得られた高分子複合化物を挙げることができ、また、このよ

(6)

9
る。
【0028】
【実施例】以下、本発明の具体的実施例について説明する。

本発明の実施例には、表1に示すゴム組成物を用いた。なお、表1におけるフッ素ゴムとして、実施例1および比較例1〜10においては、それぞれパーオキサイド加硫タイプ-952(ダイキン工業社製)、実施例2と3および比較例2〜2と3-1においては、ポリオール加硫タイプ6-702(ダイキン工業社製)を用いた。また、金属酸化物としては酸化マグネシウム(協和化学工業社製)、過酸化物としては、パーオキサイド・パーヘキサイド(日本油脂社製)、*

	実施例1	比較例1-1	比較例1-2	実施例2	比較例2-1	比較例2-2	実施例3	比較例3-1	比較例3-2
フッ素ゴム	100	100	95	95	95	95	95	95	95
加硫剤	4	4							
金属酸化物				5	5	5	5	5	5
過酸化物	5	5							
低分子量PTFE微粒子(平均粒径)	7	0	30	0	0	40	0	0	0
パーオキサイド加硫剤	(MP-1000)(4.0μm)					[L-9F](0.7μm)			
パーオキサイド加硫剤		100				100			100
パーオキサイド加硫剤		7				30			40

【0030】(実施例1、2、3および比較例1、2、3)表1に示す組成のゴム組成物をポリイミドシートサンプル上に200μmの厚みにコーティングし、実施例1、2、3および比較例1-1、2-1、3-1は230℃で3時間、比較例1-2、2-2、3-2は300℃で2時間焼き付けを行いシート状のサンプルを作製した。得られたシート状サンプルの表面について、コピー紙に対する摩擦係数、表面微小硬度、表面粗さ、表面グロス、純水の接触角を測定した。測定方法を下記に示す。

【0031】<実施例における物性測定方法>(1)表面摩擦係数測定
新東科学(株)製表面摩擦係数測定機 HEDMNを使用し、コピー用紙とサンプルを面接触させ、コピー用紙を可動、サンプルを固定し、荷重50g、移動スピード1mm/secの条件で測定した。

(2)表面微小硬度測定
島津製作所(株)製表面微小硬度計を使用し、サンプル表面にヌープ圧子を1.5mNの荷重で押し込み、10sec保持し

た際の押し込み深さを測定した。
(3)表面粗さ測定
東京精密(株)製表面粗さ測定機を使用し、サンプル表面に測定子を荷重0.07gで接触させ、トラバーススピード0.03mm/secで2.5mm移動させて測定した。測定倍率は水平方向×50、垂直方向×5000に設定した。
(4)表面グロス測定
Gardner(株)製マイクロログロスメーターを使用し、サンプル表面にマイクロログロスメーターを密着させ、入射/反射角:75°/75°の条件で測定した。

(5)表面接触角測定
協和界面科学(株)製表面接触角測定機を使用し、サンプル表面にイオン交換水の水滴を滴下し、その水滴とサンプル表面との接触角を側面より測定した。測定結果を表2に示す。

【0032】

【表2】

BEST AVAILABLE COPY

(7)

11

	実施例 1	比較例 1	比較例 1-1	比較例 1-2	実施例 2	比較例 2-1	比較例 2-2	実施例 3	比較例 3-1	比較例 3-2
厚紙張数(式 1)	1.5	∞	1.2	0.9	∞	0.7	0.7	0.7	∞	-0.5
表面微小硬度	0.1	0.05	0.55	0.14	0.07	0.7	0.17	0.07	0.85	
粗さR _a (μm)	2	1.2	1.4	3.5	1.5	1.1	5	1.5	0.8	
交差角α	58	90	65	52	87	88	45	87	92	
接触角(°)	101	92	97	105	93	111	107	93	112	

【0033】これらの結果から、実施例 1、2、および 3 の場合には、比較例 1-1、2-2、および 3-1 と比較して、低分子量四フッ化エチレン樹脂微粒子を添加することによって、フッ素ゴム表面の摩擦係数(対コピー紙)が低下し、表面粘着性が低くなり、表面の撥水性も著しく改善されていることが判る。

比較例 1-2、2-2、および 3-2 の場合には、摩擦係数(対コピー紙)は低下しているが、表面硬度が高くなっていることが判る。

これらの結果、実施例のゴム組成物の添加物からなる表面層を有する定着ロールでは、高面質性、機械的強度、耐久性、表面粘着性を改善しうることを示している。

【0034】上記したゴム組成物の特性を基にこれらのゴム組成物を用いた電子写真用エンドレスベルトを作製し、実験による効果を調べた。

(実施例 4) 加熱ロール 1a として金属製の中空の芯コア 1a に高熱伝導性のシリコーンゴムよりなる面熱性弾性層体 1b(ゴム硬度 33°)を 3mm の厚さに形成した下地ロールの上に、比較例 2-1 のゴム組成物を 30μm の厚みにコーティングし、230℃で 30 時間焼き付けを行い、弾性層 2c を形成したものをを用いた。

加圧ベルト 2 として、ポリイミド製エンドレスベルト状のベース基材上に、実施例 2 のゴム組成物を 200μm の厚みにコーティングし、加熱ロールの場合と同様に、230℃で 30 時間焼き付けを行い、弾性層 2c を形成したものをを用いた。

これらの定着ユニットは、それぞれ内部に 800W、250W のハログランランプ 1d、2d が設けられており、加熱ロール、加圧ロールの表面温度をそれぞれ 170℃、120℃、定着スピードを 220mm/sec、ニップ幅を 10mm に設定した。また、加熱ロール表面に離型剤オイルを供給する為の離型剤塗布装置 5 を設けた。そして、離型剤オイルとして、富士ゼロックス社製カラークリーンオイルを定着ロール表面に 1.5μl/4 サイズの量になる様に供給した。トナーとして富士ゼロックス社製富士ゼロックス社製コートナー(シアン色)を使用し、同様に富士ゼロックス社製コート紙上に形成された未定着像を、加熱ロール 1 と加圧ベルト 2 によって形成されるニップ#域に導入して通過させ、熱および圧力によって定着させ、その定着状態を評価した。なお、未定着トナー像のトナー密度は 1.5mg/cm²であった。

12

【0035】その結果、20000 枚のコピー定着テスト中、ベルト表面からの用紙剥離不良トラブルは 1 度も発生しなかった。また、高面質性に悪影響を及ぼす微小グロスムラは認められず、高面質性を有していた。さらに、この定着テスト後でも加圧ベルトに摩擦は認められなかった。

【0036】(比較例 4-1) 実施例 4 における加圧ベルト 2 における離型層 2c を、前記比較例 2-1 のゴム組成物を 200μm の厚みにコーティングし、230℃で 30 時間焼き付けを行った以外は、全く同様の構成の加熱ロール・ベルト型定着装置を作製した。この装置を用いて、実施例 4 と同様の条件で未定着像の定着テストを行い、同様に評価した。

その結果、テスト開始から 30 枚目で、ベルト表面からの用紙剥離不良が発生した。

【0037】(比較例 4-2) 実施例 4 における加圧ベルト 2 における離型層 2c を、前記比較例 2-2 のゴム組成物を 200μm の厚みにコーティングし、300℃で 30 時間焼き付けを行った以外は、全く同様の構成の加熱ロール・ベルト型定着装置を作製した。この装置を用いて、実施例 4 と同様の条件で未定着像の定着テストを行い、同様に評価した。

その結果、20000 枚のコピー定着テスト中、ベルト表面からの用紙剥離不良トラブルは 1 度も発生しなかった。また、高面質性に悪影響を及ぼす微小グロスムラは認められず、高面質性を有していた。さらに、この定着テスト後でも加圧ベルトに摩擦は認められなかった。

【0039】(比較例 5-1) 実施例 5 における加圧ベルト 2 における離型層 2c を、前記比較例 3-1 のゴム組成物を 200μm の厚みにコーティングし、230℃で 30 時間焼き付けを行い、弾性層 2c を形成したものをを用いた。

(8)

13

成物を 200μm の厚みにコーティングし、230℃で 30 時間焼き付けを行った以外は、全く同様の構成の加熱ロール・ベルト型定着装置を作製した。この装置を用いて、実施例 4 と同様の条件で未定着像の定着テストを行い、同様に評価した。

その結果、テスト開始から 30 枚目で、ベルト表面からの用紙剥離不良が発生した。

【0040】(比較例 5-2) 実施例 5 における加圧ベルト 2 における離型層 2c を、前記比較例 3-2 のゴム組成物を 200μm の厚みにコーティングし、300℃で 30 時間焼き付けを行った以外は、全く同様の構成の加熱ロール・ベルト型定着装置を作製した。この装置を用いて、実施例 4 と同様の条件で未定着像の定着テストを行い、同様に評価した。

その結果、テスト開始から 12000 枚目で、ベルト表面からの用紙剥離不良が発生した。また、高面質性に悪影響を及ぼす微小グロスムラも認められた。さらに、20000 枚のコピー定着後、加圧ベルト表面の摩擦が認められた。

【0041】(実施例 6) 加熱ロール 1 として金属製の中空の芯コア 1a に高熱伝導性のシリコーンゴムよりなる面熱性弾性層体 1b(ゴム硬度 33°)を 3mm の厚さに形成した下地ロールの上に、比較例 2-1 のゴム組成物を 30μm の厚みにコーティングし、230℃で 30 時間焼き付けを行い、弾性層 1c を形成したものをを用いた。加圧ベルト 2 として、ポリイミド製エンドレスベルト状のベース基材上に、実施例 2 のゴム組成物を 200μm の厚みにコーティングし、加熱ロールの場合と同様に、230℃で 30 時間焼き付けを行い、弾性層 2c を形成したものをを用いた。

これらの定着ユニットは、それぞれ内部に 800W、250W のハログランランプ 1d、2d が設けられており、加熱ロール、加圧ロールの表面温度をそれぞれ 170℃、120℃、定着スピードを 220mm/sec、ニップ幅を 10mm に設定した。また、加熱ロール表面に離型剤オイルを供給せず、トナーとして富士ゼロックス社製オイルレス用カラートナー(シアン色)を使用し、同様に富士ゼロックス社製コート紙上に形成された未定着トナー像を、加熱ロール 1 と加圧ベルト 2 によって形成されるニップ域に導入して通過させ、熱および圧力によって定着させ、その定着状態を評価した。

なお、未定着トナー像のトナー密度は 1.5mg/cm²であった。

その結果、20000 枚のコピー定着テスト中、ベルト表面からの用紙剥離不良トラブルは 1 度も発生しなかった。また、高面質性に悪影響を及ぼす微小グロスムラは認められず、高面質性を有していた。さらに、この定着テスト後でも加圧ベルトに摩擦は認められなかった。

【0042】(比較例 6-1) 実施例 6 における加圧ベ

14

ルト 2 における離型層 2c を、前記比較例 2-1 のゴム組成物を 200μm の厚みにコーティングし、230℃で 30 時間焼き付けを行った以外は、全く同様の構成の加熱ロール・ベルト型定着装置を作製した。この装置を用いて、実施例 6 と同様の条件で未定着像の定着テストを行い、同様に評価した。

その結果、テスト開始から 10 枚目で、ベルト表面からの用紙剥離不良が発生した。

【0043】(比較例 6-2) 実施例 6 における加圧ベルト 2 における離型層 2c を、前記比較例 2-2 のゴム組成物を 200μm の厚みにコーティングし、300℃で 30 時間焼き付けを行った以外は、全く同様の構成の加熱ロール・ベルト型定着装置を作製した。この装置を用いて、実施例 6 と同様の条件で未定着像の定着テストを行い、同様に評価した。

その結果、テスト開始から 8000 枚目で、ベルト表面からの用紙剥離不良が発生した。また、高面質性に悪影響を及ぼす微小グロスムラも認められた。さらに、20000 枚のコピー定着後、加圧ベルト表面の摩擦が認められた。

【0044】

【発明の効果】 以上のように本発明によれば、トナーに対する離型性を向上させると共に高面質性、機械的強度、耐久性、表面粘着性をも改善両立させた電子写真用定着部品、定着ベルトおよびそれを用いた定着装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の定着装置の一実施の形態を示す加熱ロール・ベルト型定着装置の概略的構成図である。

【符号の説明】

- 1 定着ロール
- 1a 中空ロール
- 1b 弾性層
- 1c 耐油耐熱離型層
- 1d 加熱源
- 2 加圧ベルト (エンドレスベルト)
- 2d 加熱源
- 3 記録シート
- 4 未定着トナー
- 5 オイル供給装置
- 6 クリーニング装置
- 7 外部加熱装置
- 8 剥離爪
- 9 温度センサー
- 10 支持ロール
- 11 圧力ロール
- 12 圧力パッド

